

Volume 6 Nomor 3 September 2021

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS JANABADRA

RANCANG APLIKASI SISTEM INFORMASI BANK SOAL DAN ANALISIS BUTIR SOAL DI
FAKULTAS KEDOKTERAN XYZ

Dinar Mustofa, Anggit Wirasto, Abdul Ghofur

PERBANDINGAN ALGORITMA RED, SFQ, DAN AQM PADA JARINGAN *ENTERPRISE*
DENGAN *VMWARE ESXI* DAN *ROUTER OS*

Azriel Christian Nurcahyo, Listra Firgia, Ag. Rudatyo Himamunanto

IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* BERBASIS *EUCLIDEAN DISTANCE* UNTUK
KLASIFIKASI PENERIMAAN VAKSIN COVID-19

Yumarlin MZ, Rizqi Mirza Fadilla, Indra Pratama

ANALISIS DATA UNTUK PENGELOMPOKAN MAHASISWA DENGAN METODE K-MEAN
(STUDI KASUS : INSTITUT SHANTI BHUANA)

Santi Thomas, Noviyanti P

JARINGAN SYARAF TIRUAN MENGGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION* DALAM
PREDIKSI PERSEDIAAN BAHAN BAKU (STUDI KASUS : PT. BINTANG TOBA LESTARI)

Niko Surya Atmaja, Deri Lianda



INFORMASI
INTERAKTIF

Vol. 6

No. 3

Hal. 96 - 123

Yogyakarta
September
2021

ISSN
2527-5240

DEWAN EDITORIAL

- Penerbit** : Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Ketua Penyunting**
(Editor in Chief) : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
- Penyunting (Editor)** : 1. Jemmy Edwin B, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
2. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
3. Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Alamat Redaksi** : Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57
Yogyakarta 55231
Telp./Fax : (0274) 543676
E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Rancang Aplikasi Sistem Informasi Bank Soal Dan Analisis Butir Soal Di Fakultas Kedokteran XYZ Dinar Mustofa, Anggit Wirasto, Abdul Ghofur	96 - 100
Perbandingan Algoritma RED, SFQ, Dan AQM Pada Jaringan <i>Enterprise</i> Dengan <i>Vmware ESXI</i> Dan <i>Router OS</i> Azriel Christian Nurcahyo, Listra Firgia, Ag. Rudatyo Himamunanto	101-110
Implementasi Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> Berbasis <i>Euclidean Distance</i> Untuk Klasifikasi Penerimaan Vaksin Covid-19 Yumarlin MZ, Rizqi Mirza Fadilla, Indra Pratama	111-117
Analisis Data Untuk Pengelompokan Mahasiswa Dengan Metode K-MEAN (Studi Kasus : Institut Shanti Bhuana) Santi Thomas, Noviyanti P	118-123
Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode <i>Backpropagation</i> Dalam Prediksi Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus : PT. Bintang Toba Lestari) Niko Surya Atmaja, Deri Lianda	124-133

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 6, Nomor 2, Edisi September 2021. Pada edisi kali ini memuat 5 (lima) tulisan hasil penelitian dalam bidang informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi September tahun 2021 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

RANCANG APLIKASI SISTEM INFORMASI BANK SOAL DAN ANALISIS BUTIR SOAL DI FAKULTAS KEDOKTERAN XYZ

Dinar Mustofa¹, Anggit Wirasto², Abdul Ghofur³

^{1,3}Universitas Amikom Purwokerto, Jl. Letjen Pol Soemarto Watumas, Purwanegara, Purwokerto Utara, Banyumas

²Universtias Harapan Bangsa, Jl. Raden Patah No. 100, Kedunglongsir, Ledug, Kembaran, Banyumas

Email : ¹dinar.mustofa@amikompurwokerto.ac.id, ²anggitwirasto@uhb.ac.id,
³abdulghofur8799@gmail.com

ABSTRACT

Higher education in health has a very important role in providing quality human resources. The quality referred to is closely related to the quality of lecturers and the learning evaluation system so that university graduates will be ready and able to follow the policy of implementing the graduate competency test as a requirement for obtaining a competency certificate and registration certificate (STR). In practice, the evaluation of student learning generally uses a computer-based examination model (Computer Based Test - CBT). The questions written by the question writers were inputted into the CBT application to be tested on students. The problem faced is that there is no analysis of the questions that have been tested so that students do not get detailed feedback on the results of their exams. Likewise, the question writers could not know the quality of the questions they wrote.

Keywords: Information System, Computer Based Test, Item Bank Administration

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi memiliki peran yang sangat penting dalam menyediakan sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas dimaksud sangat terkait dengan kualitas dosen dan sistem evaluasi pembelajaran sehingga lulusan perguruan tinggi akan siap dan mampu bersaing dalam dunia kerja nantinya. Di fakultas kedokteran untuk dapat melakukan aktivitas pelayanan kesehatan seorang dokter harus mengikuti kebijakan penerapan uji kompetensi lulusan sebagai syarat mendapatkan sertifikat kompetensi dan surat tanda registrasi (STR). Jenis atau tipe soal ujian yang digunakan berupa soal pilihan berganda dengan lima pilihan jawaban soal. Beberapa fakultas kesehatan mulai mengembangkan sistem untuk mengoptimalkan kegiatan ujian ujian, salah satu sistem yang dikembangkan menggunakan model ujian berbasis komputer (*Computer Based Test – CBT*).

Manajemen soal dan ujian diperlukan agar dapat membantu dosen dalam memberikan informasi terkait ujian. Informasi tersebut dapat berupa jadwal ujian dan soal-soal ujian. Pengelolaan soal dan ujian yang masih sering dilakukan secara konvensional tersebut perlu dioptimalkan demi menunjang proses evaluasi yang lebih baik. Oleh karena itu, dibutuhkan

sebuah sistem untuk membantu mengelola data soal dan ujian, baik penginputan soal ujian ataupun pengerjaan ujian jadi lebih mudah oleh mahasiswa. Cara tersebut bisa menghemat waktu dosen yang akan menyampaikan informasi, mudah dalam akses kegunaan, sehingga bagian administrator, dosen, maupun mahasiswa bisa merespon dan menerima informasi terkait ujian tersebut semakin cepat dan akurat.[1]

Adanya bank soal akan membantu dosen dan pengelola soal ujian dalam mendokumentasikan soal ujian, mengetahui sejarah pemakaian soal yang telah dibuat dan dapat memakai soal – soal yang sebelumnya pernah dibuat untuk ujian berikutnya.[2]

Pada fakultas kedokteran XYZ ini, sudah ada sistem berbasis komputer (CBT) yang mana dapat melakukan ujian secara online menggunakan komputer. Permasalahan yang dihadapi adalah ketika akan melakukan ujian, soal harus diinputkan ulang sehingga kurang efektif dalam pelaksanaannya. Disisi lain sistem CBT juga belum dilengkapi fitur yang digunakan menganalisis soal ujian.

Dari latarbelakang yang sudah diuraikan diatas, penulis ingin membuat rancangan sistem Item Bank Administrator (IBA) yang mana sistem ini nantinya dapat digunakan untuk menyimpan soal (Bank Soal), menganalisis

kualitas butir soal ujian, menghasilkan laporan umpan balik kepada mahasiswa secara mendetail dan mempermudah dosen dalam manajemen soal ujian. IBA ini akan terhubung dengan sistem CBT yang sudah tersedia disana.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan sistem Bank Soal dan Item Bank Administration (IBA) difakultas kedokteran XYZ untuk mempermudah dosen dan karyawan dalam menyimpan dan menganalisis soal yang akan digunakan pada ujian. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi para peneliti di bidang rekayasa perangkat lunak dalam pembuatan bank soal dan analisis butir soal. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pengembang aplikasi IBA dan oleh stakeholder di fakultas dalam mengetahui kualitas soal yang dihasilkan oleh para penulis soal yang nantinya dikeluarkan pada saat ujian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Inisialisasi. Tahap awal merupakan studi kelayakan sistem. Termasuk di dalamnya adalah analisis kebutuhan sistem berdasarkan alur kerja maupun kebijakan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang sudah ada.
2. Perancangan Sistem. Hasil analisis diterjemahkan dalam bentuk rancangan sistem yang kemudian akan disepakati oleh kedua pihak sebagai acuan pengembangan sistem.
3. Pengembangan Sistem. Dalam tahap ini dilakukan implementasi terhadap hasil perancangan pada tahap sebelumnya untuk menghasilkan produk berupa software. Termasuk di dalam tahap ini adalah:
 - a. Pemrograman
 - b. Testing
 - c. Quality Assurance
 - d. Dokumentasi
4. Instalasi. Dalam tahap ini produk software diinstalasikan, dioperasikan dan dimanfaatkan pihak kampus. [3]

2.2 Pembahasan

Dalam pembuatan sistem bank soal dan bank analisis butir soal ini, penulis menitik beratkan pada 3 karakteristik dalam pembuatan soal.

1. Tingkat kesukaran butir soal

Tingkat kesukaran butir soal (Item Difficulty) adalah angka yang menunjukkan besarnya proporsi peserta tes yang menjawab benar pada suatu butir soal. [4]

Untuk mencari tingkat kesukaran soal menggunakan persamaan 1. [5]

$$TK = \frac{nB}{N} \times 100\% \dots (1)$$

Keterangan:

nB = Jumlah peserta menjawab benar

N = Jumlah seluruh peserta

2. Daya Beda Butir Soal

Daya pembeda butir soal berfungsi untuk melihat kemampuan butir soal dalam membedakan peserta tes antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah. Untuk mencari daya beda soal menggunakan persamaan 2.[5]

$$DP = \frac{BA - BB}{NA} \times 100 \% \dots (2)$$

Keterangan:

BA = Jumlah Benar Kelompok A
BB = Jumlah Benar Kelompok B
NA = Jumlah Peserta A atau B

3. Kualitas dan Keefektifan Pengecoh

Kualitas pengecoh dianggap baik bila jumlah siswa yang memilih pengecoh itu sama atau mendekati jumlah yang ideal. Atau biasanya suatu soal dianggap pengecohnya efektif apabila masing-masing pengecoh dipilih minimal oleh satu peserta. Untuk mencari nilai kualitas pengecoh digunakan persamaan 3.[5]

$$IPc = \frac{nPc}{(N - nB)/(Alt - 1)} \times 100 \% \dots (3)$$

Keterangan :

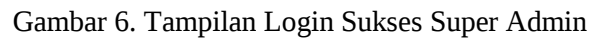
IPc = Indeks Pengecoh

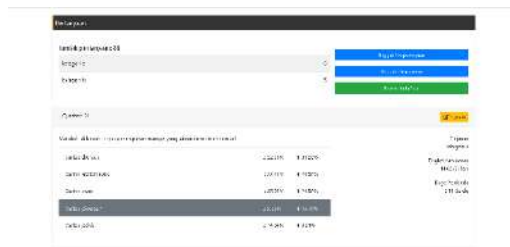
nPc = Jumlah siswa yang memilih pengecoh itu.

Berikut merupakan desain sistem Item Bank Administration :



ISSN 2527-5240

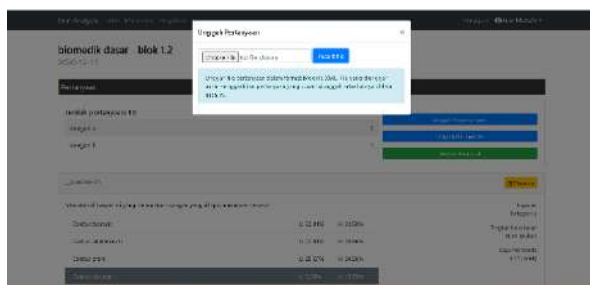




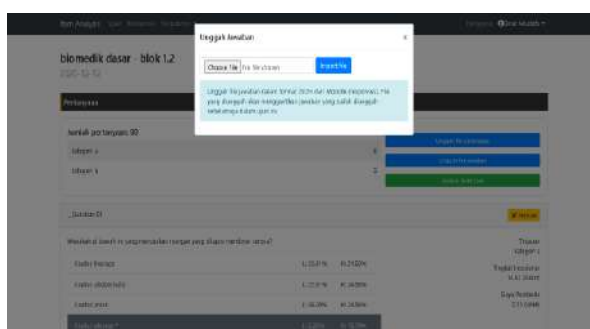
Gambar 10. Tampilan Soal Ujian dengan Keterangan Tingkat Kesukaran

No	Nama	Nilai	Status
1	g070001	47%	
2	g070002	100%	
3	g070003	100%	
4	g070004	75%	
5	g070005	50%	
6	g070006	80%	
7	g070007	75%	
8	g070008	75%	
9	g070009	75%	
10	g070010	75%	
11	g070011	75%	
12	g070012	75%	
13	g070013	75%	
14	g070014	75%	
15	g070015	75%	
16	g070016	75%	
17	g070017	75%	
18	g070018	75%	
19	g070019	75%	
20	g070020	75%	

Gambar 11. Tampilan hasil Ujian Mahasiswa beserta Nilai



Gambar 12. Tampilan Unggah Pertanyaan



Gambar 13. Tampilan Unggah Jawaban



Gambar 14. Tampilan Login Mahasiswa Jika belum pernah mengikuti Ujian



Gambar 15. Tampilan Login Mahasiswa Jika sudah pernah mengikuti Ujian



Gambar 16. Tampilan Nilai Mahasiswa Pada Mata Kuliah Yan Pernah diikuti

2.3 Landasan Teori

Berdasarkan teori yang menjadi rujukan dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Rancang
Menurut R. Pressman, Rancang adalah serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendiskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.[3]
2. Aplikasi
Pengertian Aplikasi menurut (Jogiyanto, 2010) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.[6]
3. Sistem
Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerjasama untuk mencapai tujuan.[3]
4. Informasi
Informasi adalah Segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan pada dasarnya dapat dikelompokkan sebagai informasi.[3]
5. Bank Soal
Bank Soal adalah kumpulan dari butir-butir soal yang terorganisir mulai dari penyusunan dan penyimpanannya dengan menggunakan suatu informasi seperti nomor soal, indikator,

maupun indeks soal yang dapat memudahkan penyusun soal untuk menyusun sebuah perangkat tes pada suatu ujian.[7]

6. Butir Soal

Menurut Purwanto, dalam penelitian Latuconsina, soal merupakan pertanyaan atau pernyataan yang menimbulkan situasi masalah yang harus dipecahkan oleh siswa. Penugasan siswa diketahui dari kemampuannya membuat pemecahan masalah. Satuan untuk soal adalah butir sehingga tiap item pertanyaan atau pernyataan dikenal sebagai butir soal.[8][7]

3. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sistem item bank administrator ini dapat digunakan untuk mempermudah admin ujian dan dosen dalam menyimpan dan mengelola data soal agar bisa menggunakan soal sesuai dengan kualitas soal yang sudah dianalisis. Selain itu mahasiswa juga dapat mengetahui laporan nilai yang nantinya bisa mengetahui kekurangan ilmu yang mana nantinya dapat membimbing dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Mustamiin, E. Ismantohadi, A. L. Ghozali, Darsih, and L. N. Inara, "Rancangan Bangun Sistem Manajemen Soal Dan Ujian Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *J. IKRA-ITH Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 58–63, 2020.
- [2] S. H. Azizah and L. Fitriani, "Rancang Bangun Aplikasi Bank Soal Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Garut," *J. Algoritma*, 2016, doi: 10.33364/algoritma/v.13-1.63.
- [3] Roger Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*, 7th ed. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [4] E. Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- [5] Karnoto, *Mengenal Analisis Test*. Bandung, 1996.
- [6] Jogiyanto, *Analisis dan Desain*, vol. 53. Yogyakarta: Andi, 2009.
- [7] N. M. Latuconsina and P. W. Yunanto, "Pembuatan Bank Soal Dan Analisis Butir Soal Mata Kuliah Kriptografi Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer Universitas Negeri Jakarta," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 142–145, 2017, doi: 10.21009/pinter.1.2.7.
- [8] Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.